

Ruukki生产效率大幅改善

PASI RAJALA,
开发工程师:

“对生产计划的支持已经得到了显著的改善，我们现在已经可以精确地度量生产计划的影响。”

JAAKKO KOISTINEN,
IT 系统设计师:

“该系统必须非常灵活能够根据工厂内变化的情况进行调整；而其它任何解决方案均无法满足我们的需求。”

公司简介

Rautaruukki Oyj公司更多以Ruukki这一名称为大家所熟知。该公司是一家生产金属组件、系统和集成系统的知名供应商，服务于建筑和机械工程行业。该公司的金属产品和服务非常广泛，业务遍及23个国家，现有员工12,000名。2005年净销售额高达37亿欧元。

业务流程

Ruukki 工厂位于 Raahe，其一大核心生产业务是铸造用于生产厚重板和带钢的连铸坯。该工厂三台铸造机分别从两台混铁炉进料，每天的产量大约为8500吨。在混料过程之后和铸造过程之前，将通过一个脱硫处理工作站、三个转炉、一台用于调节成分和温度的搅拌器、一台精炼炉和真空脱气装置完成冶金处理。

所有下一生产班次的铸造生产计划均在当前生产班次内制定。该计划需要考虑铸造工单和坯料库存，并要全面了解铸造设备和各类上游设备的生产情况。

铸造工单通常详细列出了物料规格说明（合金、厚度、质量）、所需数量（吨数和坯料块数）以及铸造交货日期。工单的宽度说明不仅包含了要求的宽度，还可定义备选宽度，从而在作业排序时，可以对物料的宽度跳动实施优化。

根据不同情况，计划过程可以细分为以下决策功能：

- 物料分配：如果库存中的现有坯料符合工单规格要求，则可以使用这些坯料，从而减少了需要铸造的坯料数量。
- 连浇批次创建：要铸造的坯料需要按特定顺序分配到具体的连浇批次。它需要考虑许多详细的规则（宽度跳动、质量变化等），以便确定连浇是否可行。
- 浇次排序：为检查钢包能否在合适时间内提供，需将连浇批次分配给铸造机，并为每台铸造机进行生产排序。

挑战

在为坯料制定排序计划，创建连浇批次时，有许多种可能性，因此会有很多不同的解决方案。为了保持竞争力，Ruukki设定了以下相关目标：

- 库存：由于铸造的坯料有时并非马上需要使用，这些坯料需要转入库存，因此库存将受铸造工序的影响。有时坯料铸造的太早，有时甚至在没有订单的情况下生产坯料。Ruukki决定尽可能降低库存，因为存放大量物料，无论是从空间还是资金积压的角度看，都非常浪费。
- 产出量：在大部分情况下，根据订单的产品组合结构，铸造机都是瓶颈所在。公司因此设定了清晰的目标，即增加连浇炉数以保持较高的产出量，最大限度缩短停工时间、杜绝待料时间。

JAAKKO KOISTINEN, IT 系统设计师:

“得益于Quintiq，我们颠覆了传统的工作方式。现在，我们可以根据持续变化的加工流程和客户需求做出最快响应。”

- 交付业绩：必须尽可能确保所有订单按时交货，包括和客户以及其他生产厂签订的订单。此外，与铸造工序有关的交付日期也十分重要，必须按时交付。Ruukki的生产策略计划流程将根据以下目标确定这些到期时间：
 - a) 确保向客户按时交货。
 - b) 平衡工作负荷。

解决方案

为Ruukki定制的生产计划系统是在Quintiq钢铁金属排产系统行业解决方案上实施的系统，其中充分考虑了客户特定的生产约束条件、逻辑和优化算法。

Quintiq行业解决方案采用高度互动的图表，结合Ruukki特殊的规则来实现物料分配，从而更为高效地分配生产所需的坯料。此外，自动分配优化器提供了许多其他方面的优化。

此处两个关键点是：

- a) 针对哪些坯料可以用来生产哪些订单的产品的详细信息，都必须在系统中体现，同时必须考虑所有生产约束条件。
- b) 排产人员必须能够快速掌握坯料分配信息，并在必要时调整生产计划决策。

物料分配之后，通过图形化的坯料排序界面，以及连浇批次优化器，完成对连浇批次的创建；通过甘特图，实现对铸造机上浇次的可视化排产，并能够对上游资源的生产状况进行模拟。

成果

Ruukki公司的开发工程师，Pasi Rajala认为公司现在已能够更为精确地执行订单的生产：“生产计划支持已经得到显著改善，我们现在已经可以精确的度量生产计划的影响。尽管不能将所有改进成果归功于Quintiq，但毋庸置疑的是，我们已将计划内的坯料库存降低了15%—20%，从而为铸造机进行接单生产提供了更大的空间。铸造效率也得到了显著提高。平均连浇炉数从3.5提升到了4以上。”

该解决方案的灵活性也是公认的一大价值。Ruukki的IT系统设计师Jaakko Koistinen解释道：“该系统必须能够根据工厂内变化的情况进行修改；而其它任何解决方案均无法满足我们的需求。”他补充到：“现在情况已经大为改善，因为我们可以立即看到计划对浇铸工单及时执行的影响。”

与许多行业中一样，Ruukki每个月都会用关键绩效指标(KPIs)来衡量每月的绩效。这些指标可用于评估生产计划决策是否符合质量标准以及是否已达到生产目标。尽管关键绩效指标是一种重要的衡量方式，但是这些指标并不能直接帮助排产人员完成每天的操作，只能让排产人员回答上个月的生产计划业绩。而排产人员更为现实的问题是：“如果我执行了今天的计划，那今天的生产绩效将会如何？”

因此，衡量与生产计划有关的关键绩效指标可以提供很大的帮助。这些指标可用于在线实时评估排产调度员对生产计划过程中的各个方面所直接施加的影响。

后续计划

通常，实施Quintiq解决方案并非孤立的和一次性的执行过程。Jaakko谈道“它是一个发展的过程，”Jaakko同时指出，有一个高级计划和排产系统的支持十分必要，但这并非一蹴而就。“相对而言，它是一个连续改进的过程。在Quintiq的帮助下，我们颠覆了传统的工作方式。现在，我们可以根据持续变化的加工流程和客户需求做出最快响应。”

鉴于Raahe铸造项目进展顺利，Ruukki已经决定开展和Quintiq的后续合作。2006年5月，Ruukki与Quintiq签署了全球合作协议，旨在利用Quintiq技术全面优化Ruukki供应链内的生产和物流过程。

联系方式

上海坤帝科软件科技有限公司，上海市黄浦区福州路666号，金陵海欣大厦13楼F座 200001

电话：+86 (0) 21 5351 3887 传真：+86 (0)21 5351 3891 电子邮箱：info@quintiq.com

www.quintiq.com www.quintiq.cn